

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-199111
(P2001-199111A)

(43)公開日 平成13年7月24日(2001.7.24)

(51)Int.Cl.⁷

B 4 1 J 11/70

識別記号

F I

B 4 1 J 11/70

テーマコード(参考)

2 C 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2000-8210(P2000-8210)

(22)出願日 平成12年1月17日(2000.1.17)

(71)出願人 000002325

セイコーインスツルメンツ株式会社
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地

(72)発明者 今井 三郎

千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セ
イコーインスツルメンツ株式会社内

(74)代理人 100096286

弁理士 林 敬之助

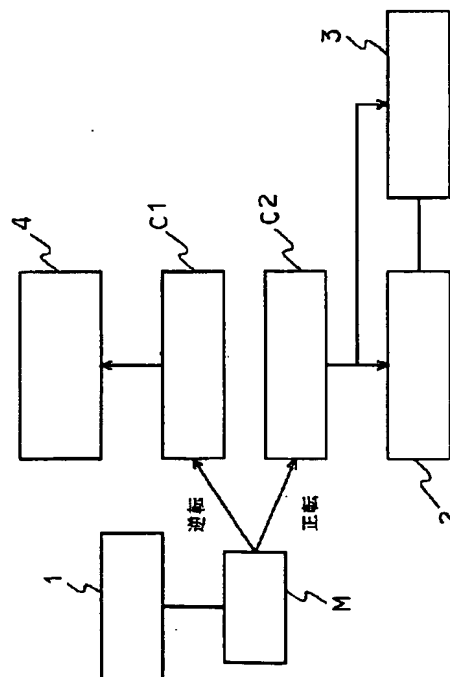
Fターム(参考) 2C058 AB02 AC06 AD09 AE04 AF51
LA03 LB10 LB17 LC12 LC19

(54)【発明の名称】 プリンタ用のカッタ機構

(57)【要約】

【課題】 駆動源としての電動モータを共用して、小型軽量化およびコストダウンを図ることができるプリンタ用のカッタ機構を提供する。

【解決手段】 記録用紙に印字を行う印字手段(サーマルラインプリンタTP)と、前記記録用紙の搬送機構(プラテンローラ10)の駆動手段(モータM)とを少なくとも備えるプリンタに設けられ、前記印字手段を経てプリンタの外部に搬送される記録用紙に対して、その幅方向にカッタ刃(丸刃14)を移動して該記録用紙を切断するプリンタ用のカッタ機構であって、上記駆動手段は、回転方向を正転、逆転を切換え可能な電動モータ(ステッピングモータM)で構成され、該モータの正転時には上記記録用紙の搬送機構に駆動力を伝達し、該モータの逆転時には上記カッタ刃の移動手段に駆動力を伝達する間欠接続機構(ワンウェイクラッチC1、C29)を備えるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録用紙に印字を行う印字手段と、前記記録用紙の搬送機構の駆動手段とを少なくとも備えるプリンタに設けられ、前記印字手段を経てプリンタの外部に搬送される記録用紙に対して、その幅方向にカッタ刃を移動して該記録用紙を切断するプリンタ用のカッタ機構であって、

上記駆動手段は、回転方向を正転、逆転を切換え可能な電動モータで構成され、該モータの正転時には上記記録用紙の搬送機構に駆動力を伝達し、該モータの逆転時には上記カッタ刃の移動手段に駆動力を伝達する間欠接続機構を備えることを特徴とするプリンタ用のカッタ機構。

【請求項 2】 上記間欠接続機構は、ワンウェイクラッチであることを特徴とする請求項 1 記載のプリンタ用のカッタ機構。

【請求項 3】 上記カッタ刃の移動手段は、上記間欠接続機構を介して回動される外周に螺旋溝を形成した回転軸で構成され、上記カッタ刃の保持具が該回転軸に係合され、該回転軸の回動に伴い前記保持具を前記螺旋溝で案内して回転軸の長手方向に往復移動させるように構成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のプリンタ用のカッタ機構。

【請求項 4】 上記カッタ刃は、円板状の丸刃で構成され、上記保持具に回転可能に軸支されると共に、上記丸刃と同軸に設けられる摩擦車が上記回転軸と平行に設けられるレールに沿って回動可能に構成され、上記移動手段によって上記保持具が移動した際に上記丸刃が転動して上記記録紙を幅方向に切断するように構成されていることを特徴とする請求項 3 記載のプリンタ用のカッタ機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、サーマルプリンタ等に設けられ、ロール紙等の記録用紙の幅方向にカッタ刃を移動させて印字後の記録用紙を切断するプリンタ用のカッタ機構に関する。

【0002】

【従来の技術】 小型化が可能なプリンタとして、複数の発熱抵抗体から成るサーマルヘッドを有する感熱式のサーマルプリンタがある。

【0003】 これらのプリンタは、例えばシリアル方式であれば、プラテンに対向した複数の発熱抵抗体を備えるサーマルヘッドをキャリッジに搭載し、このキャリッジを駆動手段としての電動モータを備える駆動機構で移動させながら記録用紙に対して 1 ライン毎に印字出力を行うようになっている。

【0004】 また、ライン方式のサーマルプリンタであれば、複数の発熱抵抗体を印字幅に相当する長さでライン状に配列したラインサーマルヘッドを備え、搬送され

る感熱紙等の記録用紙に連続的に印刷を行うように構成されている。

【0005】 そして、上記ライン方式のプリンタにおいては、搬送機構によってプリンタの外部に搬出される印字終了後の記録用紙を切断するカッタ機構が設けられることがある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、これらのプリンタに用いられる従来のカッタ機構は、例えば丸刃や長刃を備える保持具をスライド機構によって記録用紙の幅方向に移動させて記録用紙を切断するようになされており、このカッタ機構自体が専用の駆動源としての電動モータを備えていた。

【0007】 上記サーマルプリンタおよび上記カッタ機構はそれぞれ小型化および耐久性の向上等が達成され、それぞれの構造に格別の不具合があるわけではない。ところが、昨今は各種電子装置の小型化が一層推進され、カッタ機構を備えるプリンタにも益々の小型軽量化が求められてきている。また、企業間の競争が激化する状況下においてコストダウンの要求は一層切実となっている。

【0008】 これらの要請の下、カッタ機構を備えるプリンタの構成を見直したところ、プリンタ側とカッタ機構側がそれぞれ駆動源としての電動モータを備えることが装置全体の小型軽量化およびコストダウンを妨げる要因の一つとなっていることが分かった。

【0009】 この発明は、上記問題を解決すべく案出されたものであり、駆動源としての電動モータを共用して、小型軽量化およびコストダウンを図ることができるプリンタ用のカッタ機構を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明は、記録用紙に印字を行う印字手段と、前記記録用紙の搬送機構の駆動手段とを少なくとも備えるプリンタに設けられ、前記印字手段を経てプリンタの外部に搬送される記録用紙に対して、その幅方向にカッタ刃を移動して該記録用紙を切断するプリンタ用のカッタ機構であって、上記駆動手段は、回転方向を正転、逆転を切換え可能な電動モータで構成され、該モータの正転時には上記記録用紙の搬送機構に駆動力を伝達し、該モータの逆転時には上記カッタ刃の移動手段に駆動力を伝達する間欠接続機構を備えるようにしたものである。

【0011】 これにより、プリンタ側の印字処理と、カッタ機構による切断処理を一つの駆動源で賄うことができるため小型軽量化およびコストダウンを図ることができる。

【0012】 なお、上記間欠接続機構は、ワンウェイクラッチあるいは遊星歯車を用いた反転可能な歯車列やアイドルギヤを用いて容易に実現することができる。

【0013】また、上記カッタ刃の移動手段は、上記間欠接続機構を介して回動される外周に螺旋溝を形成した回転軸で構成され、上記カッタ刃の保持具が該回転軸に係合され、該回転軸の回動に伴い前記保持具を前記螺旋溝で案内して回転軸の長手方向に往復移動させるように構成することもできる。この場合には、例えばシリアル方式のサーマルプリンタ等における印字ヘッドの移動手段と部品（螺旋溝を形成した回転軸等）を共通化することができ一層のコスト低減を図ることが期待できる。

【0014】また、上記カッタ刃は、円板状の丸刃で構成され、上記保持具に回転可能に軸支されると共に、上記丸刃と同軸に設けられる摩擦車が上記回転軸と平行に設けられるレールに沿って回動可能に構成され、上記移動手段によって上記保持具が移動した際に上記丸刃が回転して上記記録紙を幅方向に切断するようにしてもよい。

【0015】このように構成した場合には、丸刃の円周上で記録紙を切断するため刃の摩耗が均等となりカッタ機構の耐用年数を延ばすのに有利である。また、刃の往路と復路とも切断に寄与できるため、トータルの切断時間を短くすることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施形態を図面に基いて説明する。

【0017】図1は本発明に係るプリンタのカッタ機構のブロック図、図2はカッタ機構の概略構成図、図3は間欠接続機構としてのワンウェイクラッチの一例を示す概略図、図4はモータとワンウェイクラッチの動作タイミングを示すタイムチャートである。

【0018】まず、図1を参照して本実施形態に係るプリンタのカッタ機構の構成を簡単に説明する。

【0019】本実施形態に係るプリンタのカッタ機構は、駆動源としてのモータMと、該モータMを所定のタイミングで正逆転させる制御装置1と、記録用紙に印字を行う印字装置2と、記録用紙を搬送する搬送装置3と、印字装置2および搬送装置3に対してモータMが正転している時に駆動力を伝達するワンウェイクラッチC1と、印字された記録用紙を幅方向に切断可能なカッタ装置4、該カッタ装置4に対してモータMが逆転している時に駆動力を伝達するワンウェイクラッチC2とを主な構成要素としている。

【0020】より具体的には、図2に示すように、モータMは例えばステッピングモータで構成され、制御装置1は生成するパルス信号の位相を変化させることにより、モータMの回転速度および回転方向（正転および逆転）を制御するようになっている。

【0021】印字装置2は例えばサーマルラインプリンタTPで構成される。

【0022】サーマルラインプリンタTPは、搬送装置3を兼ねるプラテンローラ10と、該プラテンローラ1

0と対向して設けられ、複数の発熱抵抗体を印字幅に相当する長さでライン状に配列したラインサーマルヘッド11とを備えている。なお、ラインサーマルヘッド11は図示しないレバーの操作により、プラテンローラ10の表面に対して、密着状態と離間状態とを切り換えることができるようになっている。また、図示は省略したが、ラインサーマルヘッド11にはフレキシブル線が接続され、外部の印刷制御装置からの印字信号を各発熱抵抗体に接続するようになっている。

【0023】プラテンローラ10は従動ギアg3を介して減速機構Gに接続されている。減速機構Gは、前記ステッピングモータMの回転軸に固設される駆動ギアg1と、減速ギアg2、g4およびワンウェイクラッチC1、C2から成り、前記プラテンローラ10は、図2に正転側として示すワンウェイクラッチC1を介して接続されている。

【0024】ワンウェイクラッチC1としては、公知の構成なら大体適用可能であるが、本実施形態では、軽量化とコストを重視して図3に示すような樹脂製のクラッチバネ部材20を備えるものを用いた。

【0025】このワンウェイクラッチC1は、外周にギア部（図示せず）を有し、内周に、急峻な凸部21aと緩慢な傾斜部21bを有するクラッチ片21を複数形成したクラッチ枠22と、上記クラッチバネ部材20とから構成されている。

【0026】クラッチバネ部材20は、クラッチ枠22に回動自在に軸支されるギア部（図示せず）に、先端に弾撥片23aを形成した一對の腕部23、23を形成して成り、例えば、クラッチ枠22が時計方向（cw）：矢印Aに回転した場合に、緩慢な傾斜部21bに沿って前記弾撥片23aは内側に変形して滑り、ギア部24がクラッチ枠22内で空転して駆動力が伝わらない状態（アンロック状態）となり、クラッチ枠22が反時計方向（ccw）：矢印Bに回転した場合には、前記弾撥片23aの先端は急峻な凸部21aと当接し、ギア部24も矢印B方向に回転し、駆動力が伝達される状態（ロック状態）となるように構成されている。

【0027】また、図2において逆転側には、減速ギアg4、ワンウェイクラッチC2、従動ギアg5を介してカッタ装置4の回転軸12が設けられている。ワンウェイクラッチC2は、図3と回転力伝達方向が逆のクラッチであり、仕組みはワンウェイクラッチC1と同様である。

【0028】カッタ装置4は、前記回転軸12と、該回転軸に係合される保持部13と、該保持部13に回転自在に軸支される丸刃14と、該丸刃14と一緒に回転する摩擦車15と、該摩擦車15が接触して転がるレール部16とから構成されている。なお、17は、印字された記録紙（図示せず）を挿通する搬出口を示す。

【0029】回転軸12には螺旋溝12aが刻設され、

回動軸12の回転に伴って、螺旋溝12aに案内されて上記保持部13が丸刃14と共に軸の長手方向に移動するように構成されている。しかも、螺旋溝12aは右螺旋と左螺旋の2条が形成されているため同一方向の回転で往復移動させることができる。

【0030】そして、上記保持部13が移動すると上記摩擦車15がレール部16に沿って転動することにより、丸刃14は回転しながら移動される。

【0031】したがって、例えば図上、回動軸12の下側を丸刃14および保持部13のホームポジションHとする場合に、回動軸12の回転に伴って保持部13が矢印C方向に移動すると、丸刃14はD方向に回転しながら矢印C方向に移動し、搬出口に記録紙が挿通されている場合には、その記録紙を幅方向に切断することができる。

【0032】なお、本実施形態では、丸刃14を用いる場合について述べたが、これに限られるものではなく、普通の直刃等を保持具に固設してこれを記録紙の幅方向に移動させるようにしてもよい。但し、上記丸刃14は円周上で記録紙を切断するため刃の摩耗が均等となりカッタ機構の耐用年数を延ばすには有利である。

【0033】本実施形態に係るプリンタのカット機構の概要は以上の通りであるが、前出の図2では構成を分かり易くするために、サーマルラインプリンタTPとカット装置4を平面的に展開して説明したものである。実装置においては、記録用紙の搬送経路や、装置全体をコンパクトにまとめる関係上、サーマルラインプリンタTPを下方に設け、その上方に重ねてカット装置4を設ける構成が一般的である。その場合にも基本的な構成は同じであり、上記減速機構Gのギヤ配列やギヤ数を適宜に変えることで容易に設計変更可能である。

【0034】次に、本実施形態に係るカット機構の動作タイミングを図4を参照して簡単に説明する。

【0035】まず、記録紙に印字処理を行うために、制御装置1の制御によりモータMが正転される。この際に、ワンウェイクラッチC1は、図3におけるギア部24の腕部23の先端がクラッチ枠22のクラッチ片21に当接して負荷がかかり駆動力が伝達される状態となり、一方のワンウェイクラッチC2は空転し負荷がない状態（即ち、駆動力が伝達されない状態）となる。これにより、図2においてサーマルラインプリンタTPのプラテンローラ10が回転して記録紙を搬送すると共に、所定のタイミングでサーマルラインヘッド11に外部の印刷制御装置から印字信号を入力することにより所望の印字が行われる。なお、印字された記録紙はプラテンローラ10により搬送され、所定の搬送経路を経てカット装置4の搬出口17に誘導される。

【0036】そして、印字処理が終了すると、制御装置1は切断処理に移行し、モータMを逆回転させる所定の位相の信号をモータMへ出力する。これによりモータM

は逆回転を開始し、ワンウェイクラッチC2は、図3におけるギア部24の腕部23の先端がクラッチ枠22のクラッチ片21に当接して負荷がかかり駆動力が伝達される状態となり、一方のワンウェイクラッチC1は空転し負荷がない状態（即ち、駆動力が伝達されない状態）に切り替わる。これにより、図2においてカット装置4の回動軸12が回転を開始し、保持具13および丸刃14はホームポジションHから矢印C方向に移動する。この際に摩擦車15がレール部16に沿って回転することにより丸刃14は矢印D方向に回転しながら矢印C方向に移動し、搬出口17にある記録紙を幅方向に切断する。そして、回動軸12の回転が所定時間継続され、保持具13および丸刃14が再びホームポジションHに戻ったところで制御装置1はモータMの回転を停止させる。

【0037】なお、この実施形態では、丸刃14を使用しているので復路においても切断を行うことが可能であり、回動軸12のホームポジションHと反対側の端部に達した時点で停止させることも考えられる。

【0038】このように本実施形態に係るプリンタのカット機構によれば、印字処理→切断処理という一連の処理を、一つのモータMの回転方向を切り換えるだけの簡単な処理で行うことができる。しかも、従来は印字装置側とカット装置側でそれぞれ別個に必要な駆動源としてのモータを一つに統合することができるため部品点数が低減され、小型軽量化を図ることができると同時にコストの低減を実現することができる。

【0039】なお、前述の通り、間欠間欠接続機構としてのワンウェイクラッチとしては、図3に示すほか、図5に示すように側面にラチェットを有するクラッチ筒等、公知の何れの形式のワンウェイクラッチでも適用可能である。

【0040】また、間欠間欠接続機構としては、ワンウェイクラッチを用いるほかに、遊星ギヤやアイドルギヤなど一方の回転のみを伝達可能な機構とすることもできる。

【0041】また、本実施形態のカット機構は、サーマルラインプリンタに適用する場合について述べたが、これに限らずシリアル式のサーマルプリンタや、感応型マイクロカプセルを塗布したプリンタ用紙を用いるプリンタ（サイカラープリンタ）あるいは、インクジェット方式のシリアルプリンタにも適用することができる。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るプリンタ用のカット機構は、記録用紙に印字を行う印字手段と、前記記録用紙の搬送機構の駆動手段とを少なくとも備えるプリンタに設けられ、前記印字手段を経てプリンタの外部に搬送される記録用紙に対して、その幅方向にカッタ刃を移動して該記録用紙を切断するプリンタ用のカット機構であって、上記駆動手段は、回転方向を正

転、逆転を切換え可能な電動モータで構成され、該モータの正転時には上記記録用紙の搬送機構に駆動力を伝達し、該モータの逆転時には上記カッタ刃の移動手段に駆動力を伝達する間欠接続機構を備えるようにしたので、プリンタ側の印字処理と、カッタ機構による切断処理を一つの駆動源で賄うことができるため小型軽量化およびコストダウンを図ることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態に係るプリンタのカッタ機構のブロック図である。

【図2】本実施形態に係るプリンタのカッタ機構の概略構成図である。

【図3】間欠接続機構としてのワンウェイクラッチの一例を示す概略図である。

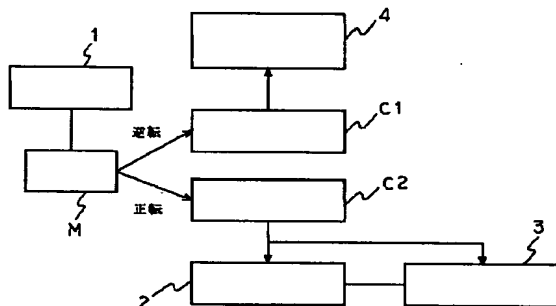
【図4】モータとワンウェイクラッチの動作タイミングを示すタイムチャートである。

【図5】間欠接続機構としてのワンウェイクラッチの他の例を示す概略図である。

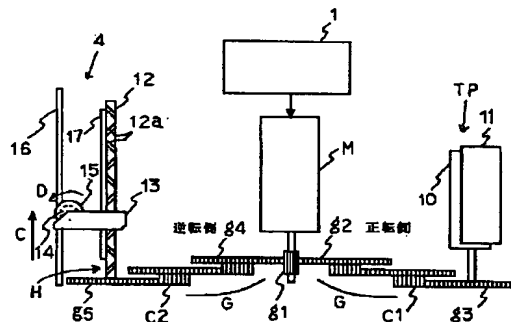
【符号の説明】

- 1 制御装置
- 2 印字装置
- 3 記録紙搬送装置
- 4 カッタ装置
- 10 プラテンローラ
- 11 サーマルラインヘッド
- 12 回転軸
- 12a 螺旋溝
- 13 保持具
- 14 丸刃
- 15 摩擦車
- 16 レール部
- 17 搬出口
- M ステッピングモータ（駆動手段）
- G 減速機構
- C1, C2 ワンウェイクラッチ（間欠接続機構）
- TP サーマルラインプリンタ
- 20 腕部
- 21 クラッチ片

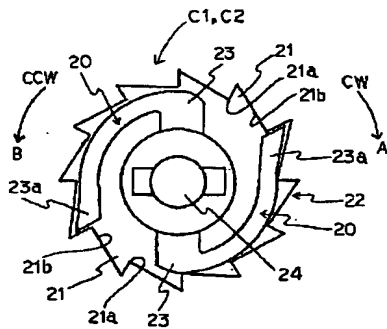
【図1】



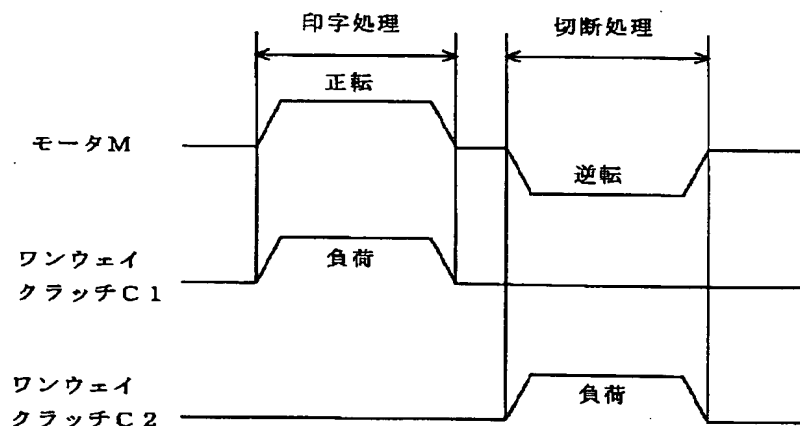
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

